



Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i teoretisk fysik

1. Mål för utbildningen

Kunskap och förståelse

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av ämnet fysik samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av den teoretiska fysiken, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med de specifika metoder som används inom teoretisk fysik i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorsexamen skall doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Lokala mål för aktuell examen

För doktorexamen skall doktoranden

- visa förmåga att aktivt delta i diskussioner om aktuella forskningsproblem, främst inom de fysikområden som är representerade vid institutionen.
- visa förmåga att identifiera frågeställningar, planera, budgetera och beskriva framtida projekt på ett sådant sätt att det kan ligga till grund för ansökningar till forskningsfinansiärer.
- visa förmåga att på ett intresseväckande sätt föra ut information om fysik och naturvetenskap till allmänheten.

2. Behörighet och förkunskapskrav

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs det att sökanden har grundläggande behörighet och den särskilda behörighet som fakultetsnämnden kan ha föreskrivit, och bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen. (HF 7 kap 35 §).

2.1. Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet har den som har avlagt en examen på avancerad nivå, fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Fakultetsnämnden får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl. (HF 7 kap 39 §)

Den som före den 1 juli 2007 uppfyller kraven på grundläggande behörighet för tillträde till forskarutbildning, d.v.s. grundläggande högskoleutbildning om minst 120 poäng eller motsvarande kunskaper som förvärvats i någon annan ordning inom eller utom landet, skall även därefter anses ha grundläggande behörighet för tillträde till utbildning på forskarnivå, dock längst till utgången av juni 2015. (HF 12 kap 11 st)

2.2. Särskild behörighet

För att uppfylla kravet på särskild behörighet att antas till utbildning på forskarutbildning i teoretisk fysik krävs att den sökande har godkända kurser inom ämnesområdet fysik omfattande minst 120 högskolepoäng. Om det finns särskilda skäl, till exempel en starkt tvärvetenskaplig inriktning på det planerade forskningsarbetet, kan institutionsstyrelsen medge att upp till 30 av dessa 120 högskolepoäng ersätts med kurser inom annat relevant naturvetenskapligt ämnesområde. Kraven på förkunskaper enligt ovan anses uppfyllda även av den som förvärvat motsvarande kunskaper i annan ordning inom eller utom landet.

3. Urval

Urval bland sökande som uppfyller behörighetskraven skall göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildningen och baseras på följande bedömningsgrunder:

- personlig lämplighet
- tidigare studieresultat samt

- övriga meriter

Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får dock inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande. (HF 7 kap. 41 §)

Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå med doktorsexamen som slutmål fattas av institutionsstyrelsen vid berörd institution efter förslag från institutionens beredningsgrupp.

4. Utbildningens uppläggning och innehåll

4.1. Utbildningens uppläggning

För varje doktorand skall det upprättas en individuell studieplan där finansiering, handledning, kurser, avhandlingsarbete m m specificeras. Den individuella studieplanen skall årligen uppföljas.

Utbildning på forskarnivå i teoretisk fysik avslutas med doktorsexamen. Utbildningen skall omfatta 240 högskolepoäng för doktorsexamen. En doktorand som antagits till forskarutbildning som skall avslutas med doktorsexamen kan, om han/hon så önskar, avlägga licentiatexamen som ett etappmål.

Utbildning på forskarnivå i teoretisk fysik som avslutas med doktorsexamen omfattar fyra års nettostudietid och består av en kursdel om minst 90 högskolepoäng och en doktorsavhandling om minst 120 högskolepoäng.

4.2. Innehåll

4.2.1 Kurser

Doktorsexamen

Utbildning på forskarnivå i teoretisk fysik består av en kursdel omfattande minst 90 högskolepoäng, vilka fördelas så att 20 högskolepoäng utgörs av obligatoriska kurser och minst 70 högskolepoäng utgörs av valfria kurser.

Obligatoriska kurser för doktorsexamen:

Fysikens matematiska metoder,	10 högskolepoäng
Statistisk mekanik,	10 högskolepoäng

Valfria kurser för doktorsexamen:

Som exempel på valfria kurser kan nämnas astrofysik, kvantfältteori, simuleringsteknik, kvanttransportteori, kvantinformatik, biologisk fysik, systembiologi, relativitetsteori, elektrodynamik, kinetisk plasmateori, statistisk fysik, kvantelektronik, fasta tillståndets teori, Monte-Carlometoder och ickelinjär fysik.

4.2.2 Doktorsavhandling

Doktorsavhandlingen skall utformas antingen som ett enhetligt, sammanhängande vetenskapligt verk (monografiavhandling) eller som en sammanläggning av vetenskapliga uppsatser med en introduktion till och kort sammanfattning av dessa (sammanläggningsavhandling).

Doktorsavhandlingen skall försvaras muntligt vid en offentlig disputation. Den bedöms med något av betygen godkänd eller underkänd. Vid betygsättningen skall hänsyn tas till innehållet i avhandlingen och till försvaret av den.

5. Examen

Doktorsexamen i teoretisk fysik uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning på forskarnivå om 240 högskolepoäng inom teoretisk fysik och därvid har fått betyget godkänd vid de prov som ingår i utbildningen samt författat och vid en offentlig disputation försvarat en doktorsavhandling, som godkänts av betygsnämnden.

Examensbevis utfärdas efter ansökan till StudentCentrum/Examina.

6. Övriga anvisningar

Gällande bestämmelser om utbildning på forskarnivå framgår av:

- Högskoleförordningen (HF): 5 kap. (anställning som doktorand), 6 kap. (utbildningen) och 7 kap (tillträde till utbildningen), bilaga 2 (examensordning)
- Antagningsordning för utbildning på forskarnivå vid Umeå universitet (520-3000-06)
- Lokal examensordning vid Umeå universitet (dnr 540-3839-06)